

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



①2 **Gebrauchsmuster**

U1

(11) Rollennummer G 92 01 047.4

(51) Hauptklasse H01R 13/15

(22) Anmeldetag 29.01.92

(47) Eintragungstag 03.06.93

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 15.07.93

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Doppelflachfederkontakt mit Außenüberfeder

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Grote & Hartmann GmbH & Co KG, 5600 Wuppertal, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Solf, A., Dr.-Ing., 8000 München; Zapf, C.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 5600 Wuppertal

(56) **Recherchenergebnis:**

Druckschriften:

DE 40 06 632 C1
DE-05 14 90 493
DE 88 11 020 U1
EP 01 14 187 A2

DE 35 02 633 C1
DE 89 14 951 U1
DE 85 32 580 U1

IDS
7.

6175 /V/fe

DOPPELFLACHFEDERKONTAKT MIT AUSSENÜBERFEDER

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Doppelflachfederkontakt aus einem Blechstanzteil mit einer Außenüberfeder.

Die bekannten Doppelflachfederkontakte mit Außenüberfeder weisen eine im Querschnitt U-förmige und viereckige Federarmbasis auf, von der sich von zwei sich gegenüberliegenden Vorderkanten jeweils zwei auf Abstand in einer Ebene gabelförmig nebeneinander angeordnete Federarme zu einem Kontaktbereich nach vorne erstrecken, indem die sich gegenüberliegenden Federarme zumindest im Kontaktbereich zu einer Kontaktstelle aufeinanderzulaufend ausgerichtet sind. Von der Kontaktstelle laufen meist die Endbereiche der Federarme - einen Einstecktrichter für einen Kontaktstift oder dergleichen Kontaktelemente bildend - auseinander. An mindestens einer der Hinterkanten der Federarmbasis sind Anschlußelemente, z.B. Crimpkrallen oder Schneidklemmkontaktelemente für einen elektrischen Leiterdraht oder Lötbeine angebunden.

Die Außenüberfeder sitzt mit ihrer Überfederarmbasis in der Regel formschlüssig und unverrückbar auf der Federarmbasis des Doppelflachfederkontakts. An ihre Überfederarmbasis sind an zwei sich gegenüberliegenden, den Anbindungskanten des

Doppelflachfederkontakts entsprechenden Vorderkanten Überfederarme angebunden, die von außen auf die Gabelfederarme des Doppelflachfederkontakts drücken.

Diese Doppelflachfederkontakte mit Außenüberfeder gewährleisten bei einer gesteckten Kontaktzunge an der Kontaktstelle eine hohe Kontaktkraft, die in Fällen erwünscht ist, in denen der Steckkontakt selten entkoppelt wird. In Fällen, in denen die Kontaktelemente, bestehend aus Doppelflachfederkontakt und Kontaktzunge, häufig entkoppelt und wieder zusammensteckt werden müssen, sind die Preßkräfte der Federarme an der Kontaktstelle zu hoch, so daß zuviel Kraft insbesondere bei mehrpoligen Steckern, in denen mehrere Doppelflachfederkontakte bzw. Kontaktzungen in Kammern nebeneinander sitzen, beim Entkoppeln und Stecken aufgewendet werden muß; außerdem verursachen die hohen Preßkräfte Oberflächenerosionen an den Kontaktstellen, so daß die elektrische Kontaktsicherheit beeinträchtigt werden kann.

Es ist zur Vermeidung der geschilderten Nachteile ein Doppelflachfederkontakt ohne Überfeder entwickelt worden, bei dem die Kontaktkraft der Federarme durch eine in Längsrichtung der Federarme verlaufende eingeprägte Sicke erhöht ist. Eine solche Sicke versteift jedoch die Federarme derart, daß keine brauchbare Federkennlinie der Federarme gewährleistet werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist, einen Doppelflachfederkontakt mit Außenüberfeder mit reduzierter Kontaktkraft bei optimaler Federkennlinie zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 22 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung werden in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Aus dem GE-GM 89 13 569 ist ein Einfach-Flachfederkontakt bekannt, bei dem sowohl die Kontaktfederarme als auch die Überfederarme hochkant von ein und derselben Basisplatte abgewinkelt sind und untereinander durch eine Art Brückensteg der Basisplatte im Anbindungsbereich voneinander auf Abstand gehalten werden. Diese Raumform eines lediglich zur Vermeidung der Montage einer Außenüberfeder einteilig ausgebildeten Einfach-Flachfederkontakts kann keine Anregung zur Ausgestaltung eines Doppelflachfederkontakts geben, bei dem die Kontaktkraft bei optimaler Federkennlinie vermindert werden soll, zumal die bekannte Anbindungsart der Federarme und deren Anordnung für einen Doppelflachfederkontakt unbrauchbar ist.

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung im folgenden beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Doppelflachfederkontakts mit Außenüberfeder in Draufsicht,

Fig. 2 und 3 Seitenansichten des Doppelflachfederkontakts in Fig. 1,

Fig. 4 eine Schnittansicht entlang der Linie II-II in Fig. 3,

Fig. 5 eine Schnittansicht längs der Linie I-I in Fig. 2,

Fig. 6 eine Detailansicht des vorderen Basisbereichs des Doppelflachfederkontakts in Fig. 1 in Draufsicht,

- Fig. 7 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Doppelflachfederkontakts mit Außenüberfeder in Draufsicht,
- Fig. 8 eine Seitenansicht des Doppelflachfederkontakts in Fig. 7,
- Fig. 9 eine Schnittansicht längs der Linie III-III in Fig. 8,
- Fig. 10 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Doppelflachfederkontakts mit Außenüberfeder in Draufsicht,
- Fig. 11 und 12 Seitenansichten des Doppelflachfederkontakts in Fig. 10,
- Fig. 13 eine Ansicht des Doppelflachfederkontakts in Fig. 10 von unten,
- Fig. 14 eine Schnittansicht längs der Linie IV-IV in Fig. 11,
- Fig. 15 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Doppelflachfederkontakts mit Außenüberfeder in Draufsicht,
- Fig. 16 und 17 Seitenansichten des Doppelflachfederkontakts in Fig. 15,
- Fig. 18 eine Schnittansicht längs der Linie V-V in Fig. 16,

Fig. 19 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Doppelflachfederkontakts mit Außenüberfeder in Draufsicht,

Fig. 20 und 21 Seitenansichten des Doppelflachfederkontakts in Fig. 19,

Fig. 22 eine Ansicht des Doppelflachfederkontakts in Fig. 19 von unten, teilweise geschnitten längs der Linie VII-VII in Fig. 21,

Fig. 23 eine Schnittansicht längs der Linie VI-VI in Fig. 20,

Fig. 24 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Doppelflachfederkontakts mit Außenüberfeder in Draufsicht,

Fig. 25 und 26 Seitenansichten des Doppelflachfederkontakts in Fig. 24,

Fig. 27 eine Schnittansicht längs der Linie VIII-VIII in Fig. 25,

Fig. 28 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Doppelflachfederkontakts mit Außenüberfeder in Draufsicht,

Fig. 29 und 30 Seitenansichten des Doppelflachfederkontakts in Fig. 28,

Fig. 31 eine Schnittansicht längs der Linie X-X in Fig. 30 und

Fig. 32 eine Schnittansicht längs der Linie IX-IX in Fig. 29.

Die Fig. 1 bis 6 zeigen eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Doppelflachfederkontaktes mit Außenüberfeder einschließlich einiger Detailvarianten.

Wie am besten aus Fig. 1 ersichtlich, umfaßt der Doppelflachfederkontakt mit Außenüberfeder eine gemeinsame Basis 1 für die jeweils gabelförmig ausgebildeten Federarme 2 und 3 und die jeweils ungefüllt ausgebildeten Überfederarme 4 und 5. Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht darin, daß die Federarme 2 und 3 und die Überfederarme 4 und 5 zusammen mit dem Basisteil 1 aus einem gemeinsamen Blechstanzteile bestehen, das entsprechend gebogen und gefaltet ist, um einen Doppelflachfederkontakt mit integrierter oder einteilig mit dieser ausgebildeten Außenüberfeder zu bilden. Wesentlich ist diese einteilige Ausbildung von Basis, Federarmen und Überfederarmen nicht nur aus dem Blickwinkel einer einfachen Herstellbarkeit bei einem Minimum an Blechabfall, sondern vor allem deshalb, weil aufgrund der einteiligen Ausbildung die Federarme und die Überfederarme aus ein und demselben Material bestehen, nämlich aus dem üblicherweise für den Federarmteil eines derartigen Kontakts verwendeten gut leitenden aber relativ weichen Blech, das im Falle der Außenüberfeder bzw. der Überfederarme dazuführt, daß die Außenüberfeder mit reduzierter Kontaktkraft, jedoch bei optimaler Federkennlinie auf die Doppelfederarme einwirkt, so daß die Preßkräfte der Federarme an der Kontaktstelle zwar geringer sind als bei herkömmlichen Doppelflachfederkontakten mit getrennt von diesen ausgebildeten Außenüberfedern, die üblicherweise aus einem Federstahl bestehen, aber hinreichend hoch, um einen zuverlässigen Kontakt zu bewirken. Damit eignet sich der erfindungsgemäße Doppelflachfederkontakt besonders gut für

einen Einsatz in den Fällen, in denen der Steckkontakt häufiger entkoppelt werden muß. Außerdem verursachen die im Vergleich zum Stand der Technik deutlich herabgesetzten Preßkräfte nicht die befürchteten Oberflächenerosionen an den Kontaktstellen, was der elektrischen Kontaktsicherheit auf Dauer zugute kommt.

Das Basisteil 1 des in Fig. 1 dargestellten Doppelflachfederkontakts umfaßt einen im wesentlichen ebenen sowie rechteckigen Boden 7, der rückwärtig verlängert ist in den Bodenteil eines in an sich bekannter Weise ausgestalteten Crimptteils 9. Zwischen Crimptteil 9 und Basis 1 ist ein eingeschnürter Abschnitt 10 vorgesehen, wobei die Einschnürung quer zur Längsachse L des Doppelflachfederkontakts verläuft. Die Crimpkrallen des Crimptteils 9 werden durch Blechlappen 11, 12, 13 und 14 gebildet, die beidseitig von dem Bodenteil 8 im wesentlichen um 90° abgebogen sind und ein Paar vorderer Aderkrallen 11 und 12 sowie ein Paar zurückgesetzter Isolationscrimpkrallen 13 und 14 umfassen. Die Isolationscrimpkrallen sind in Richtung L deutlich kürzer ausgebildet als die vorderen Aderkrallen, deren Höhe wiederum deutlich geringer ist als diejenige der hinteren Isolationscrimpkrallen. Die hinteren Isolationscrimpkrallen 13, 14 sind durch Wandausschnitte von den vorderen Aderkrallen 11, 12 abgesetzt, und im Bereich dieses Ausschnittes 15 ist der Bodenteil 8 nach unten hinten abgekröpft, um unter Berücksichtigung der Dicke der Isolation der anzucrimpenden Ader der elektrischen Leitung eine etwa koaxiale Anordnung zumindest der Isolationscrimpkrallen 13, 14 und der Aderkrallen 11, 12 zueinander im gecrimpten Zustand zu erreichen. Außerdem ist der Bodenteil 8 nach vorne unten hin im Bereich des verjüngten Abschnitts 10 gekröpft, und die in diesem Bereich abstehenden Seitenwände weisen einen tiefen Einschnitt auf, der nach hinten in die

Aderkrallen 11, 12 und nach vorne in Basisseitenwände 16, 17 übergeht, wie am besten aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich.

Das Basisteil 1 weist also beidseitig Wände 16 und 17 auf, die parallel zueinander verlaufen und in etwa lotrecht vom Basisboden 7 abstehen. Im Querschnitt bildet, wie aus Fig. 5 hervorgeht, der Basisboden 7 zusammen mit seinen beiden abgebogenen Seitenwänden 16 und 17 ein U-förmiges Gebilde, und der Boden 7 ist deutlich schmaler als die Seitenwände 16 und 17. Der nach vorne verlängerte Teil der Basisseitenwände 16 und 17 bildet den Außenüberfederarm 4 bzw. 5. Wie aus den Fig. 2 und 3 hervorgeht, sind die Überfederarme nach vorne verjüngt, d.h., die Längskanten der Überfederarme 4 und 5 verlaufen abfallend beginnend vom Anbindungsbereich an die Basisseitenwände 16 und 17 bis zu ihren Vorderkanten 18 bzw. 19, die senkrecht zum Basisboden 7 verlaufen. Beginnend am Anbindungsbereich zu den Basisseitenwänden 16 und 17 verlaufen die Überfederarme 4 und 5 nach vorne unter einem flachen Winkel aufeinander zu, und im Bereich der Vorderkanten 18 und 19 sind die beiden Überfederarme 4 und 5 stark nach innen gebogen, um auf diese Weise mit ihren Vorderkanten 18 und 19 die Federarme 2 und 3 im Kontaktbereich 6 gegeneinander zu pressen.

Wie bereits ausgeführt, sind die Federarme 2 und 3 an die Überfederarme 4 und 5 angebunden, und zwar im Bereich der Basis 1. Diese einteilige Anbindung wird dadurch erreicht, daß Blechlappen in Verlängerung der Basisseitenwände 16 und 17 nach innen derartig umgebogen sind, daß sie mit ihren Innenflächen bündig an den Innenflächen der Basisseitenwände 16 und 17 anliegen und bis zum Basisboden 7 hinunter verlaufen. Hierdurch wird eine Verstärkung der Basisseitenwände 17 und 18 erreicht. Außerdem bilden die Verlängerungen der nach innen umgebogenen Basisseitenwandlappen 20 und 21 die gabelar-

tig geteilten Federarme 4 und 5, die auf der selben Höhe der Basis 1 an die Lappen 21 und 22 der Basis angebunden sind, wie die Überfederarme 4 und 5 an die Basisseitenwände 16 und 17. Die gabelartige Teilung der Federarme 2 und 3 ist aus den Fig. 2 und 3 im Ansatz zu erkennen, und die entsprechenden Teilungslinien verlaufen in Richtung der Federkontaktlängsachse L. Die Federarme 2 und 3 verlaufen von ihren Anbindungsstellen an der Basis ausgehend nach vorne aufeinander zu, und zwar unter einem steileren Winkel als die Überfederarme 4 und 5. Die Federarme 2 und 3 treffen sich im Kontaktbereich 6, an dem sie von den Überfederarmen gegeneinander gepreßt werden, und die Federarme 2 und 3 verlaufen ausgehend von der Kontaktstelle 6 nach vorne auseinander, dadurch einen Einstecktrichter 23 für ein nicht dargestelltes Kontaktelement bildend.

Am vorderen Ende ist der Basisboden 7 V-förmig eingeschnitten, und an den Scheitel der V-förmigen Ausnehmung 24 schließen sich auf dem Basisboden beidseitig des Scheitels der V-förmigen Ausnehmung 24 halbkugelförmige Prägestellen 25 an, die vom Boden 7 nach innen absteigen (s. Fig. 2, 3 und 5), um eine Führung für ein plattenförmiges Kontaktelement, z.B. eine Kontaktzunge, zu bilden. Die selben Prägestellen 25 in der selben spiegelsymmetrischen Anordnung in Bezug auf die Längsmittellebene des Kontaktelements sind im hinteren Bereich der Basis 1 am Basisboden ausgebildet. Auch diese Prägestellen 25, 25' bilden eine Kontaktelementführung derart, daß die Schneide des Kontaktelements zwischen den beiden Paaren von Prägestellen 25 im wesentlichen in der Längsmittellebene des Kontaktelements zu liegen kommt.

Eine Besonderheit des in den Fig. 1 bis 6 dargestellten Federkontaktes besteht darin, daß die doppelten Basisseitenwände 16, 21 und 17, 22 über zwei Stege 26 und 27 dauerhaft

formstabil miteinander verbunden sind. Die Stege 26 und 27 werden durch Wandlappen gebildet, die aus den nach innen umgebogenen Lappen 21 und 22 ausgeschnitten sind, wie am besten aus Fig. 1 und 5 ersichtlich, die einen Schnitt durch die Basis 1 im Bereich der Verbindungsstege 26, 27 zeigt. Die Stege 26 und 27 sind durch eine Schwalbenschwanzverbindung miteinander verkeilt, wie aus Fig. 1 hervorgeht. Zu diesem Zweck weist der Steg 27 einen schwalbenschwanzförmigen Vorsprung auf, der in eine dazu komplementäre Ausnehmung im Steg 26 eingreift. Wie aus Fig. 5 hervorgeht, verlaufen die ineinander verzahnten Stege 27 und 26 parallel zum Basisboden 7, so daß die Basis 1 im Bereich der Stege 26, 27 zusammen mit dem Basisboden 7 und den Seitenwänden 16, 17 einen im Querschnitt rechteckigen Käfig bildet, der für eine stabile und dauerhafte Form der Basis Sorge trägt.

Fig. 6 zeigt eine Detailvariante des in Fig. 1 dargestellten Federkontakts im Anbindungsbereich der Federarme und der Überfederarme an die Basis 1, in der selben Draufsicht wie in Fig. 1. Die Variante besteht darin, daß der Basisboden 7 nicht wie in Fig. 1 vorne V-förmig eingeschnitten ist. Vielmehr ist der Boden 7 an dieser Stelle in zwei Lappen 29 und 30 geteilt, die jeweils nach oben in Anlage an die Seitenwandlappen 21 bzw. 22 umgebogen sind und damit diese Seitenlappen im vorderen Bereich der Basis 1 gegen die außen liegenden Basisseitenwände 16 und 17 dauerhaft pressen, was der Lagestabilität der Federarme 2 und 3 zugute kommt, die dadurch vor allem in ihrer Ausrichtung senkrecht zum Basisboden 7 stabilisiert sind.

Während bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 in den Basisseitenwänden 16 und 17 jeweils eine Ausnehmung 31 belassen ist, ist bei den Ausführungsformen gemäß den Fig. 1, 3 und 4 eine Rastfederanordnung anstelle der Ausnehmung 31 vorgesehen, wo-

bei diese Rastfedern dazu ausgelegt sind, den Doppelflachfederkontakt in einem Gehäuse, beispielsweise in einem Steckergehäuse zu verrasten, in dem die Rastfedern in dort vorgesehene Ausnehmungen eingreifen. Alternativ kann eine Rastfeder oder es können mehrere Rastfedern vorgesehen sein.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist eine Variante mit wahlweise einer Rastfeder oder zwei Rastfedern vorgesehen, wobei die Variante mit einer einzigen Rastfeder mit durchgezogenen Linien und die mit einer zweiten Rastfeder strichliert dargestellt ist. Dabei handelt es sich um Rastfedern 32 und 33, wobei die Rastfeder 33 in Draufsicht aus Fig. 3 hervorgeht. Die Rastfedern 32 und 33 sind jeweils aus den Basisseitenwänden 16 und 17 ausgeschnittene Blechlappen, die nach außen abgebogen verlaufen. Alternativ hierzu können, wie in Fig. 4 vorgesehen, die beiden aus den Basisseitenwänden 16 und 17 ausgeschnittenen, die Rastfedern 32 und 33 bildenden Lappen ergänzt sein um weitere Lappen bzw. Rastfedern 34 und 35, die in analoger Weise aus den Basiswandlappen 21 und 22 ausgeschnitten sind, nach außen gebogen verlaufen und im engen Kontakt anliegen an den außen liegenden Rastfedern 32 bzw. 33. Ausgeschnitten sind die Rastfedern 32 und 33 bzw. 34 und 35 auf der Höhe der Verbindungsstege 26 und 27, wobei der Ausschnitt derart gewählt ist, daß der Freischnitt der entsprechenden Lappen hinten liegt, während ihr Anbindungsbereich an die entsprechenden Basiswandteile vorne liegt und zwar im Bereich der vorne liegenden Kanten der Stege 26 und 27.

Eine Abwandlung der in den Fig. 1 bis 6 dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Doppelflachfederkontakts ist in den Fig. 7 bis 9 gezeigt. Die Abwandlung betrifft dabei die Ausbildung der Rastfederanordnung, während die übrige

Konstruktion des Doppelflachfederkontakts der vorstehend beschriebenen entspricht.

Vorgesehen sind, wie in den Fig. 7 bis 9 dargestellt, beidseits der Basis angeordnete Rastfedern 34 und 35, die wie die Federn 34 und 35 von Fig. 4 als Lappen ausgeschnitten sind aus den nach innen umgebogenen Basiswandteilen 21 und 22, und zwar an der selben Stelle dieser Wände, wobei die Abbiegung der Rastfedern 34 und 35 an den Wänden 21 und 22 an der selben Stelle wie in Fig. 4 erfolgt, nämlich im Bereich des vorderen Endes der Stege 26 und 27. Während jedoch in Fig. 4 in der Ruhestelle eine Abbiegung der Rastfedern an der Anbindungsstelle vorgesehen ist, verlaufen in den Fig. 4 bis 9 die Rastfedern 34 und 35 anschließend an ihren Anbindungsbereich zunächst in Anlage an den außen liegenden Basisseitenwänden 16 bzw. 17, und eine Ausbiegung der Rastfedern 34 und 35 findet im Bereich von Aussparungen 36 und 37 statt, die in diesen Wänden vorgesehen sind, und zwar im Bereich des hinteren Endes der Stege 26 und 27. Die durch die Ausnehmungen 36 und 37 hindurch stehenden Rastfederenden sind im wesentlichen S-förmig ausgebogen, wobei ein Ende dieser Ausbiegungen bei in Ruhestellung befindlichen Rastfedern in etwa parallel verläuft zu der Mittenlängsachse L des Doppelflachfederkontakts. In Fig. 9 ist die Rastfeder 35 in ihrer Rastlage dargestellt, in welcher sie von der Anbindungsstelle an der Basiswand 22 nach innen gebogen verläuft derart, daß das S-förmige Ende der Rastfeder vollständig in die Basis 1 hineinverlagert ist, wobei das gerade verlaufende Endstück der Rastfeder innerhalb der Ausnehmung 37 zu liegen kommt.

Eine weitere Abwandlung des in den Fig. 1 bis 6 gezeigten erfindungsgemäßen Doppelflachfederkontakts ist den Fig. 10 bis 14 dargestellt, wobei in Fig. 10 die Detaillösung gemäß Fig. 6 realisiert ist. Die Abwandlung betrifft zum einen die ga-

belförmige Ausbildung der Außenfederarme 4 und 5 entsprechend der gabelförmigen Ausbildung der Federarme 2 und 3 (s. Fig. 11 und 12). Abgewandelt ist ferner die Erstreckungslänge des Basisbodens 6, die kürzer ist als bei den vorstehend beschriebenen Figuren. Insbesondere endet der Basisboden in etwa auf der selben Höhe wie das vordere Ende der beiden Verbindungsrippen 26 und 27. Außerdem ist im Boden 8 eine rechteckige Ausnehmung 40 vorgesehen. Im übrigen ist der Boden 8 glatt ausgebildet, weist somit keine halbkugelförmigen Vorsprünge 25 auf (s. beispielsweise Fig. 1). Weiterhin ist der eingeschnürte Bereiche 10 weniger extrem ausgebildet, wie aus Fig. 1 ersichtlich.

Der hauptsächlichliche Unterschied gegenüber der zuerst beschriebenen Variante besteht jedoch darin, daß die Falz- bzw. Biegebereiche an der Basis 1, bzw. die Aufeinanderfolge der doppelten Basisseitenwände, von denen die Federarme und die Überfederarme abgehen, genau umgekehrt gewählt ist, wie bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen. So sind, wie am besten aus Fig. 10 hervorgeht, die Basisseitenwände 21 und 22, an welche die Federarme 2 und 3 angebunden sind, unmittelbar vom Basisboden 8 abgebogen, und die Seitenwände 16 und 17, an welche die Überfederarme 4 und 5, die hier gabelförmig ausgebildet sind, einteilig angebunden sind, sind ihrerseits abgebogen von den Seitenwänden 21 bzw. 22, und zwar nach außen. Die Abbiegereihenfolgen der Basisseitenwände 16, 21 bzw. 17, 22 ist also in genau umgekehrter Reihenfolge getroffen wie in Fig. 1, und zwar ausgehend vom Basisboden 8.

Rückliegend vom Anbindungsbereich der Federarme 2 und 3 an die Wände 21 und 22 bzw. der Überfederarme 4 und 5 an die Wände 16 und 17 ist eine Verriegelung dieser aneinanderliegenden Wandteile vorgesehen, und zwar in Gestalt von nach unten verlängerten Lappen 41 und 42 der Wände 16 und 17, welche

Lappen nach innen umgeschlagen sind und mit ihren Ende die Wände 21 und 22 von innen umgreifen, wie am besten aus Fig. 14 hervorgeht. Die Breite der Lappen 41 und 42 entspricht dem Abstand des Anbindungsbereiches der Federarme und Überfederarme an die zugehörigen Basiswände vom vorderen Ende bzw. der Vorderkante des Basisbodens 7. An den Vorderkanten sind die Lappen 41 und 42 derart abgeschrägt ausgebildet, daß sie einen Führungstrichter für ein zwischen die Federarme eingeschobenes Kontaktelement bilden.

Die Ausbildung der Rastfedern bei diesem Ausführungsbeispiel entspricht im wesentlichen der Ausbildung der Rastfedern 34 und 35 in Fig. 4 mit dem Unterschied, daß die Rastfedern 34 und 25 hier kein Gegenstück 32 und 33 aufweisen, also keine weiteren mit ihnen zusammenwirkenden Rastfedern, wie in Fig. 4 dargestellt. Die Rastfedern 34 und 35 sind danach in der anhand von Fig. 4 beschriebenen Weise angebunden an die Basiswände 21 und 22, von welchen die Federarme 2 und 3 ausgehen, und in den außen liegenden Basiswänden 21 und 22 sind jeweils rechteckige Ausnehmungen bzw. Fenster 36 ausgebildet, durch welche die Rastfedern 34 und 35 im entspannten Zustand nach außen vorstehen. Ungefähr auf halber Erstreckungslänge weisen die Rastfedern 34 und 35 einen Knick auf derart, daß die freien Federarmenden unter einem kleineren Winkel abgebo-gen sind gegenüber der Längsmittellinie L des Doppelflachfederkontakts als die weiter innen liegenden Federarmabschnitte, die einstückig angebunden sind an die Wände 21 und 22.

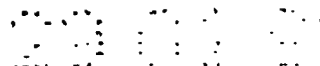
Eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Doppelflachfederkontakts ist in den Fig. 15 bis 18 dargestellt. Die Anbindung der die Federarme und die Überfederarme tragenden Basisseitenwände 16, 17 sowie 21, 22 ist hier in der selben Weise vorgenommen, wie dies anhand der Fig. 1 bis 6 beschrie-

ben ist; d.h., daß unmittelbar ausgehend vom Basisboden 7 zunächst eine Abbiegung der Wände 16 und 17 vorgesehen ist, an welchen die Überfederarme 4 und 5 einteilig angebunden sind, während die Wandteile 21 und 22, an welche die Federarme 2 und 3 einteilig angebunden sind, aus nach innen umgebogenen Verlängerungslappen der Wände 16 und 17 bestehen, wie aus den Fig. 15 und 18 am besten hervorgeht. Wie aus Fig. 18 ferner hervorgeht, kann es alternativ vorgesehen sein, den flachen Basisboden 7, wie strichpunktiert angedeutet, gekrümmt auszubilden. Wie aus Fig. 15 hervorgeht, ist die Vorderkante des Bodens 7 entweder, wie strichpunktiert dargestellt, gebildet durch einen halbkreisförmigen Einschnitt, oder der vorne gelegene Bereich des Bodens 7 ist aufgeschnitten in zwei Lappen 29 und 30, die, wie anhand von Fig. 6 beschrieben, zum Zwecke der Verriegelung der Wände 16, 21 bzw. 17, 22 miteinander nach innen umgebogen sind.

Die Ausbildung der Rastfedern entspricht der in Fig. 4 gezeigten Rastfederanordnung mit zwei Paaren unmittelbar aneinander anliegender Federarme, die als Lappen ausgeschnitten sind aus den aneinanderliegenden Basiswänden.

Im Gegensatz zu der Schwalbenschwanzverzahnung der Stege 26 und 27 sind diese gemäß Fig. 15 unverzahnt ausgebildet und weisen glatte aneinanderstoßende Kanten auf, die beispielsweise miteinander verlötet sein können, um die Stabilisierung der Basis durch eine umlaufende Kfifigwandung zu gewährleisten.

Die Überfederarme 4 und 5 sind als gabelförmige Teile 4 und 4' sowie 5 und 5' ausgebildet, wie anhand der Fig. 11 und 12 vorstehend beschrieben. Ein weiterer Unterschied zu den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen des Doppelflachfederkontakts betrifft die Gestalt der Doppelfederarme 4 und 5.



Diese verlaufen im von den Überfedern 4, 5 umschlossenen Bereich, laufen unmittelbar vor der Kontaktstelle 6 aufeinander zu und entfernen sich ausgehend von der Kontaktstelle voneinander unter Bildung des Einstecktrichters 23, der in axialer Richtung tiefer ausgebildet ist als der Trichter 23 in Fig. 1, weil die Federarme 2 und 3 vorne liegend durch Zungen 2a und 3a verlängert sind, die diesen Trichter 23 nach außen verbreitern.

In den Fig. 19 bis 23 ist eine Abwandlung des in den Fig. 10 bis 14 dargestellten Doppelflachfederkontakts dargestellt, wobei die Gemeinsamkeit mit jener Ausführungsform darin besteht, daß die Federarme und Überfederarme die selbe Gestalt aufweisen, und daß die Biege- oder Falzabfolge der Basisseitenwände ausgehend vom Basisboden 7 dieselbe ist. D.h., daß die unmittelbar vom Boden 8 abgebogenen Basisseitenwände diejenigen Basisseitenwände 21 und 22 sind, an deren vorderem Ende die Federarme 2 und 3 einstückig angeformt sind. Verlängerungslappen der Seitenwände 21 und 22 sind dabei wiederum nach außen abgebogen, um die Basisseitenwände 16 und 17 zu bilden, an denen die Überfederarme 4 und 5 einteilig angeformt sind. Die Abfolge der Basisseitenwände ist hier also dieselbe wie diejenige, die bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 11 bis 14 realisiert ist. Ein Unterschied dazu besteht jedoch darin, daß die Basisseitenwandpaare 16, 21 und 17, 22 nicht derart abgebogen sind, daß sie mit ihren Innenflächen unmittelbar aneinanderliegen, sondern derart, daß ein Abstand zwischen den Wänden dieser Seitenwandpaare verbleibt, der in etwa der Stärke der Wände entspricht, wie am besten aus den Fig. 19 und 23 hervorgeht. Die Seitenwandpaare 16, 21 und 17, 22 bilden also eine im wesentlichen U-förmige Struktur, wobei in der Basisfläche der beiden U-Strukturen Langlöcher 50 und 51 ausgebildet sind, die sich parallel zur Längsmittelachse L des Doppelflachfederkontakts erstrecken. Ver-

bindungsstege zwischen den Seitenwandpaaren der Basis 1 sind bei dieser Ausführungsform nicht vorgesehen. Eine Stabilisierung der Lage der Seitenwandpaare wird hier dadurch erreicht, daß in den Basisaußenwänden 16 und 17 axial voneinander beabstandete rechteckige Aussparungen 53 und 54 vorgesehen sind, in welche Lappen 55 und 56 eingreifen, die ausgeschnitten und nach außen abgebogen sind vom unteren Rand der innenliegenden Basiswände 21 und 22. Wie aus Fig. 23 hervorgeht, in der der Abbiegeprozess der Lappen 55 durch Pfeile dargestellt ist, sind die Unterkanten der Basisaußenwände 16 und 17 unter einem flachen Winkel nach innen gebogen, und diese nach innen gebogenen Kanten stehen über die Unterseite des Basisbodens 8 vor.

Auch der in den Fig. 20 bis 23 dargestellte Doppelflachfederkontakt kann wahlweise entweder ohne Rastfedern (Fig. 20) oder mit ein oder beidseitig vorgesehenen Rastfedern (Fig. 19 bis 23) ausgebildet sein. Die Rastfedern können ähnlich wie bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 1, 3 und 4 entweder einfach ausgebildet sein, nämlich als nach außen gebogene ausgeschnittene Lappen der Basisaußenwände (Rastfedern 32 und 33) oder als doppelte Rastfedern bzw. Rastfederpaare 32, 35 und 33, 34, wobei, wie aus den Fig. 22 und 23 im Vergleich zur Fig. 4 ersichtlich, die Rastfedern der Rastfederpaare aufgrund der Tatsache nicht unmittelbar aneinanderliegend verlaufen, weil die Basisseitenwandpaare mit Abstand zueinander ausgebildet sind. Ein Kontakt zwischen den Rastfedern der Rastfederpaare erfolgt erst am außen gelegenen Ende dieser Rastfedern, wie am besten aus Fig. 22 hervorgeht.

In den Fig. 24 bis 27 ist eine Ausführung des erfindungsgemäßen Doppelflachfederkontakts dargestellt, die den selben Crimptteil und dieselbe Form der Federarme und Überfederarme aufweist, wie sie beispielsweise in den Fig. 19 bis 23 darge-

stellt sind. Ein wesentlicher Unterschied zu den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen des Doppelflachfederkontakts besteht darin, daß hier die Basis 1 ohne Basisboden ausgebildet ist. Vielmehr ist das Blechstannteil, aus dem der gesamte Doppelflachfederkontakt mit Außenüberfeder einteilig ausgebildet ist im Bereich der Basis 1 längs der Federkontakt-längsmittelachse L parallel zur Längsmittlebene derart gefaltet, daß zwei Wandteile über einen wesentlichen Erstreckungsbereich der Basislänge unmittelbar aneinander grenzen. Unter Beibehaltung der vorstehend verwendeten Bezugszeichen handelt es sich hier funktionell um die Basisseitenwände 21 und 22, an welche die Federarme 2 und 3 einteilig angebunden sind. Die Seitenwände 21 und 22 liegen im Bereich ausgehend vom vorderen Ende des Crimptteils 9 über zwei Drittel der Basislänge eng aneinander an und sind in diesem Bereich miteinander verklammert durch einen Lappen 60, der einteilig ausgebildet ist mit der Wand 21, von dieser nach oben absteht und über die angrenzende Wand 22 umgebogen oder umgeschlagen ist, wie am besten aus Fig. 27 hervorgeht.

Im Übergangsbereich zwischen den Federarme 2 und 3 und dem Abschnitt, in welchem die Basiswandteile 21 und 22 eng aneinanderliegend verlaufen, sind die Wandteile ausgehend von dem zuletzt genannten Abschnitt zunächst um 90° nach außen gebogen (Wandabschnitte 21a und 22a), um darauf hin wieder parallel zur Längsmittelnachse L zu verlaufen (Wandabschnitte 21b und 22b), und von den vorne liegenden Wandabschnitten 21b und 22b gehen einteilig die Federarme 2 und 3 ab.

Die Basiswandteile 16 und 17, an denen die Überfederarme 4 und 5 einteilig angebunden sind, gehen aus den Basisseitenwände 21 und 22 dadurch hervor, daß nach oben vorstehende Verlängerungslappen dieser Wände zweimal um 90° nach außen umgebogen sind, wobei die letzten Biegeabschnitte die Wände

16 und 17 bilden, die im Bereich der Wandabschnitte 21b und 22b mit Lappen 61 und 62 über das Basisteil 1 nach unten vorstehen (strichpunktierte Linien in der Fig. 27) und mit diesen überstehenden Lappen nach innen geschlagen sind (durchgezogene Linien in Fig. 27), wodurch diese umgebogenen Lappen die Wandteile 21b und 22b hintergreifen und damit die Basiswände 16 und 17 arretieren gegenüber den Basiswänden 21 und 22, und zwar in deren vorneliegendem Bereich. Eine ähnliche Umklammerung zwischen diesen Wandteilen ist an der Oberseite vorgesehen, wobei wiederum von den Basisaußenwänden 16 und 17 abstehende Lappen 63 und 64 nach innen umgeschlagen sind, und damit die innen liegenden Basiswände 21 und 22 an den vorne liegenden Abschnitten 21b und 22b hintergreifen. Durch die umgebogenen Lappen 61 bis 64 wird eine formstabile Verbindung der Basisseitenwände miteinander erreicht.

Ausgehend von dem verklammerten Bereich der Basiswände miteinander schließt sich zurückgesetzt ein Basisdeckenbereich 65 an, dessen Breite dem Abstand der Basisseitenwände voneinander in diesem Basisbereich entspricht, und diese Basisdecke 65 ist im zentralen Bereich freigeschnitten, wobei in diesem freigeschnittenen Bereich der Umklammerungslappen 60 ausgebildet ist, der vorstehend bereits beschrieben worden ist.

Rastfedern sind bei dieser Ausführungsform des Doppelflachfederkontakts in der Weise ausgebildet, wie dies vorstehend anhand der Fig. 19 bis 23 beschrieben ist.

Ein letztes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Doppelflachfederkontakts mit Außenüberfeder ist in den Fig. 28 bis 32 gezeigt. Auch diese Variante, die das vorstehend bereits beschriebene Crimptteil umfaßt, hat keinen Basisboden, wie am besten aus Fig. 31 hervorgeht, dafür jedoch eine Basisdecke, die gebildet ist von Stegen 70 und 71, die abgehogen sind von

Basisseitenwänden 72 und 73, die über die gesamte Länge der Basis 1 parallel zur Längsmittenebene des Federkontakts verlaufen und einen seitlichen Abstand voneinander aufweisen, der im wesentlichen dem Abstand der aus Basisaußenseitenwände der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen entspricht. Die Stege 70 und 71 sind von den Seitenwänden 72 und 73 um 90° abgebogen und weisen jeweils z-förmig verlaufende einander gegenüberliegende Kanten auf, die komplementär zueinander ausgebildet sind und derart ineinander greifen, daß ein mittlerer Hintergriffbereich 74 zustandekommt, der die Lage der Außenwände 72 und 73 relativ zueinander, quer zur Federkontaktlängsmittelnachse L stabilisiert.

Eine Besonderheit dieser Ausführungsform besteht darin, daß die Federarme 2 und 3 und die Überfederarme 4 und 5 einteilig miteinander ausgebildet sind. Erreicht wird dies dadurch, daß an das Vorderende der Basisseitenwände 72 und 73 die Überfederarme 4 und 5 einteilig angebunden sind, in der vorstehend bereits beschriebenen Weise nach vorne aufeinander zu verlaufen, und zwar bis über die Kontaktstelle 6 hinaus, wo die Überfederarme 4 und 5 jeweils an Biegebereichen 75 und 76 nach innen umgeschlagen oder umgebogen sind und zurücklaufend in die Federarme 2 und 3 übergehen, die an der Kontaktstelle 6 aneinander anliegen und im weiteren Verlauf nach hinten auseinanderlaufen, ähnlich wie dies auch für die Federarme der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen gilt. Nach hinten folgend auf den Anbindungsbereich der Überfederarme 4 und 5 an die Basiswände 72 und 73 verlaufen die hinten liegenden Enden der Federarme 4 und 5. Dies sind Federarmabschnitte 77 und 78, die parallel zu den Basisseitenwänden 72 und 73 verlaufen, mit denen sie fest verklammert sind. Zur Verklammerung sind an den Ober- und Unterkanten der Basisseitenwände 72 und 73 im Bereich der Federarmabschnitte 77 und 78 oben liegende Lappen 79 und 80 sowie unten liegende Lappen

81 und 82 ausgebildet, die, wie am besten aus Fig. 32 hervorgeht, nach innen umgeschlagen sind und die Längskanten der Federarmabschnitte 77 und 78 umgreifen bzw. umklammern, wodurch eine lagestabile Anordnung der Federarme 2 und 3 an der Basis 1 erreicht wird.

Wie Fig. 29 zeigt, kann auch diese Variante des Doppelflachfederkontakts ohne Rastfeder ausgebildet sein, wobei anstelle der Rastfeder eine Ausnehmung 33 ausgebildet ist. Alternativ hierzu können eine oder zwei Rastfedern abgebogen sein von den Basisseitenwänden 72 und 73 (s. Fig. 28), wie dies vorstehend beispielsweise anhand von Fig. 1 erläutert ist. Alternativ hierzu können, wie in Fig. 31 gezeigt, die zurückliegenden, in die Basis 1 eingreifenden Abschnitte 77 und 78 nach hinten verlängert und abgebogen sein als Rastfedern 34 und 35, die über ihren gesamten Erstreckungsbereich unmittelbar anliegen an Federarme 32 und 33, die an den Basisseitenwänden 72 und 73 ausgebildet sind, und zwar in der Weise, wie dies vorstehend anhand der Fig. 4 beschrieben ist.

Wie aus Fig. 28 hervorgeht, können die vorne liegenden Biege- oder Faltbereiche 75 und 76 zwischen den Federarmen 2 und 3 und den Überfederarmen 4 und 5 in unterschiedlicher Weise ausgestaltet sein, nämlich so, daß, wie bei 75 dargestellt, die umgebogenen Lappen zumindest bis zur Kontaktstelle unmittelbar aneinander anliegen, wobei der außen liegende Lappen, der in diesem Bereich die Überfeder 4 bildet, zusätzlich nach innen scharf gebogen ist. Alternativ hierzu kann, wie bei 76 dargestellt, die Umbiegung oder Faltung derart erfolgen, daß die umgebogenen Lappen nicht aneinander angrenzen, sondern einen Abstand zueinander aufweisen, der zur Basis 1 hin fortschreitend abnimmt. Zur Vergrößerung des Einstecktrichters 23 sind außerdem an den Biegebereichen 75 und 76 zwischen den Federarmen und den Überfederarmen nach vorne abstehende und

trichterartig geöffnete Lappen 83 und 84 ausgebildet, die ebenso gabelförmig geteilt sind wie die Federarme 2 und 3 und die Überfederarme 4 und 5.

6175/V/fe

PATENTANSPRÜCHE

1. Elektrischer Doppelflachfederkontakt aus einem Blechstanzteil mit einer Außenüberfeder, wobei der Doppelflachfederkontakt ein Basisteil mit zwei hochkant verlaufenden Seitenwänden umfaßt, von deren sich gegenüberliegenden Vorderkanten sich jeweils zwei auf Abstand in einer Ebene gabelförmig nebeneinander liegende Kontaktfederarme nach vorne erstrecken, von denen gegenüberliegende Federarme zumindest im Kontaktbereich zu einer Kontaktstelle aufeinander zu laufend ausgerichtet sind, wobei die Außenüberfeder ein Basisteil mit zwei hochkant verlaufenden Seitenwänden umfaßt, von deren sich gegenüberliegenden Vorderkanten sich Überfederarme nach vorne erstrecken und im Bereich der Kontaktstelle von außen auf die Kontaktfederarme drücken und wobei am Basisteil des Doppelflachfederkontakts rückwärtig ein Anschlußteil für einen elektrischen Leiterdraht oder für Lötbeine vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Basisteile (7, 16, 17, 20, 21) des Doppelflachfederkontakts und der Außenüberfeder, die Kontaktfederarme (2, 3) und die Überfederarme (4, 5) als einteiliges Stanz/Biegeteil ausgebildet sind, und daß die hochkant verlaufenden Basisseitenwände (16, 21; 17, 20) einander zugeordneter Kontakt- und Überfederarme (2, 4; 3, 5) über eine gemeinsame Biegekante aneinander angebunden sind.

2001

2. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die gemeinsame Biegekante eine Längsbiegekante ist.
3. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 1
oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die über eine gemeinsame Biegekante aneinander ange-
bundenen Basisseitenwände (16, 21; 17, 20) miteinander
in Flächenkontakt stehen.
4. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach einem der An-
sprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die einander zugeordneten Basisseitenwände (16, 21;
17, 20) bildende Blechstreifenabschnitte zur Ausbildung
der Basisseitenwände (20, 21), an welche die Überfeder-
arme (4, 5) angebunden sind, nach außen umgebogen sind.
5. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach einem der An-
sprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die einander zugeordneten Basisseitenwände (16, 21;
17, 20) bildende Blechstreifenabschnitte zur Ausbildung
der Basisseitenwände (16, 17), an die die Kontaktfeder-
arme (2, 3) angebunden sind, nach innen umgebogen sind.
6. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach einem der An-
sprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Basisboden (7) vorgesehen ist, an dessen Seiten-
kanten Blechstreifenlappen rechtwinklig abgebogen sind,
aus denen über die gemeinsamen Biegekanten die einander

zugeordneten Basisseitenwände (16, 21; 17, 20) ausgebildet sind.

7. Elektrischer Doppelflachfederkontakt, nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß an den außen liegenden Basisseitenwänden (20, 21) über die gemeinsame Biegekante hinausstehende Blechklappen angeformt sind, die rechtwinklig nach innen abgebogene Stege (26, 27) bilden, die über einander gegenüberliegende Kanten miteinander verbunden sind.
8. Elektrischer Doppelflachfederkontakt, nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindungskanten Längskanten sind, die aneinander grenzen und miteinander verlötet sind.
9. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindungskanten miteinander verzahnt sind.
10. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verzahnung einen schwalbenschwanzförmigen Vorsprung bzw. eine hierzu komplementäre Ausnehmung umfaßt, in die der Vorsprung form- oder kraftschlüssig eingreift.
11. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach einem der Ansprüche 3 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß am Basisboden (7) Führungsorgane (25) für ein Kontaktelement vorgesehen sind.

12. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Führungsorgane nach innen vorsehende, beidseits
der Längsmittenebene des Doppelflachfederkontakts auf
Abstand zueinander angeordnete Noppen (25) umfassen.
13. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 11
oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß am Vorderende des Basisbodens (7), Schrägflächen
vorgesehen sind, die einen nach hinten verjüngenden
Trichter (24) bilden.
14. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach einem der An-
sprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die über die gemeinsame Biegekante einander zugeord-
neten Basisseitenwände (16, 21; 17, 20) miteinander ver-
klammert sind.
15. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß Verklammerungsorgane (29, 30, 41, 42) einteilig mit
den Basisseitenwänden (16, 17, 20, 21) ausgebildet sind.
16. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verklammerungsorgane Blechlappensegmente (29,
30, 41, 42) sind, die an einer Basisseitenwand (20, 21)
angeformt und die zugehörige Basisseitenwand (16, 17)
umgreifend umgebogen sind.
17. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Verklammerungsorgane (29, 30, 41, 42) an den den gemeinsamen Biegekanten gegenüberliegenden Kanten der Basisseitenwände (16, 17, 20, 21) ausgebildet sind.

18. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach einem der Ansprüche 1 oder 2 sowie 4 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß die einander über gemeinsame Biegekanten zugeordneten Basisseitenwände (16, 21; 17, 20) mit gemeinsamer Biegekante mit seitlichem Abstand zueinander angeordnet und im den Biegekanten gegenüberliegenden Kantenbereich miteinander verbunden sind.
19. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindung wenigstens eine Aussparung (53, 54) an der Kante der einen Basisseitenwand (21, 22) umfaßt, in die ein umgebogener Kantenabschnitt (55, 56) der anderen Basisseitenwand (16, 17) eingreift.
20. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 18 oder 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß die innen liegenden Wände (16, 17) der Basisseitenwände (16, 17, 20 21) mit gemeinsamer Biegekante miteinander im Flächenkontakt stehen.
21. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden innen liegenden Basisseitenwände (16, 17) miteinander verklammert sind.
22. Elektrischer Doppelflachfederkontakt aus einem Blechstanzeil mit einer Außenüberfeder,

wobei der Doppelflachfederkontakt ein Basisteil mit zwei hochkant verlaufenden Seitenwänden umfaßt, von deren sich gegenüberliegenden Vorderkanten sich jeweils zwei auf Abstand in einer Ebene gabelförmig nebeneinander liegende Kontaktfederarme nach vorne erstrecken, von denen gegenüberliegende Federarme zumindest im Kontaktbereich zu einer Kontaktstelle aufeinander zu laufend ausgerichtet sind,

wobei die Außenüberfeder ein Basisteil mit zwei hochkant verlaufenden Seitenwänden umfaßt, von deren sich gegenüberliegenden Vorderkanten sich Überfederarme nach vorne erstrecken und im Bereich der Kontaktstelle von außen auf die Kontaktfederarme drücken und

wobei am Basisteil des Doppelflachfederkontakts rückwärtig ein Anschlußteil für einen elektrischen Leiterdraht oder für Lötbeine vorgesehen ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß die Basisteile (7, 16, 17, 20, 21) des Doppelflachfederkontakts und der Außenüberfeder, die Kontaktfederarme (2, 3) und die Überfederarme (4, 5) als einteiliges Stanz/Biegeteil ausgebildet sind, und daß zueinander gehörende Kontakt- und Überfederarme (2, 4; 3, 5) über eine gemeinsame hochkant verlaufende Vorderkanten-Biegestelle (75, 76) aneinander angebunden sind.

23. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 22, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Federarme (2, 4; 3, 5) mit gemeinsamer Vorderkantenbiegestelle (75, 76) im Bereich dieser Stelle miteinander in Flächenkontakt stehen.
24. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 22 oder 23,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß sich die Kontaktfederarme (2, 3) mit ihren freien
Enden bis in den Basisbereich erstrecken und dort fest
mit den Basisseitenwänden (20, 21) verbunden sind, an
deren Vorderkanten die Überfederarme (4, 5) angebunden
sind.

25. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 24,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Verbindung zwischen Kontaktfederarmenden und Ba-
sisseitenwänden (20, 21) im Bereich deren Vorderkanten
vorgesehen ist.
26. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 24,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Verbindung einen Flächenkontakt zwischen Kon-
taktfederarmenden und den Basisseitenwandbereichen vor-
sieht.
27. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach einem der An-
sprüche 1 bis 25,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
an Basisseitenwandlängskanten angeformte Biegesegmente
(29-31), die die Kontaktfederarmenden umgreifen.
28. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 27,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Biegesegmente (29-31) oder Klammerorgane an bei-
den Basisseitenwandlängskanten vorgesehen sind.
29. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach einem der An-
sprüche 22 bis 28,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß an gegenüberliegenden Längskanten der Basisseiten-

wände (20, 21), an deren Vorderkanten die Überfederarme (4, 5) angebunden sind, im rechten Winkel abgebogene Stege (70, 71) aufweisen, die über ihre einander gegenüberliegenden Stirnkanten miteinander fest verbunden sind.

30. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungskanten der Stege (70, 71) miteinander verzahnt sind.
31. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 30, gekennzeichnet durch eine im wesentlichen Z-förmige Verzahnung (74) der Stegverbindungskanten.
32. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 31 gekennzeichnet durch hochkant verlaufende, nach außen vom Basisteil abstehende Rastfedern (32-35).
33. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastfedern (32-35) beidseits des Basisteils vorgesehen sind.
34. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 32 oder 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastfedern (32, 33) einteilig an den außen liegenden Basisseitenwänden (20, 21) angeformt sind.

35. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach einem der Ansprüche 32 oder 33,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rastfedern (34, 35) einteilig an die innen liegenden Basisseitenwände (16, 17) angeformt sind und sich über Durchbrüche in den außen liegenden Basisseitenwänden (20, 21) nach außen erstrecken.
36. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 34 und 35,
gekennzeichnet durch
sowohl an den innen liegenden wie an den außen liegenden Basisseitenwänden (16, 17, 20, 21) angeformte Rastfedern (32-35).
37. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 36,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zueinander gehörenden Rastfedern (32, 35; 33, 34) in Flächenkontakt miteinander stehen.
38. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach Anspruch 36,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zueinander gehörenden Rastfedern (32, 35; 33, 34) mit seitlichem Abstand zueinander sowie mit unterschiedlicher Ausbiegung derart zueinander verlaufen, daß sie an ihren freien Enden in Kontakt miteinander stehen.
39. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 38,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktfederarme (32-35) über die Kontaktstelle (6) nach vorne, einen Einstecktrichter (23) bildend, verlängert sind.

40. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 39,
g e k e n n z e i c h n e t durch
eine der gabelförmigen Zweiteilung der Kontaktfederarme
(2, 3) entsprechende gabelförmige Teilung der Überfeder-
arme (4, 5).
41. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 40,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Kontaktfederarme (2, 3) steiler zu der Kontakt-
stelle (6) aufeinander zu laufen als die Überfederarme
(4, 5).
42. Elektrischer Doppelflachfederkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 41,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Überfederarme im Bereich der Kontaktstelle (6)
quer nach innen gebogen sind und die Kontaktfederarme
(2, 3) an der Kontaktstelle (6) zangenartig umschließen.

-1/11-

FIG. 2

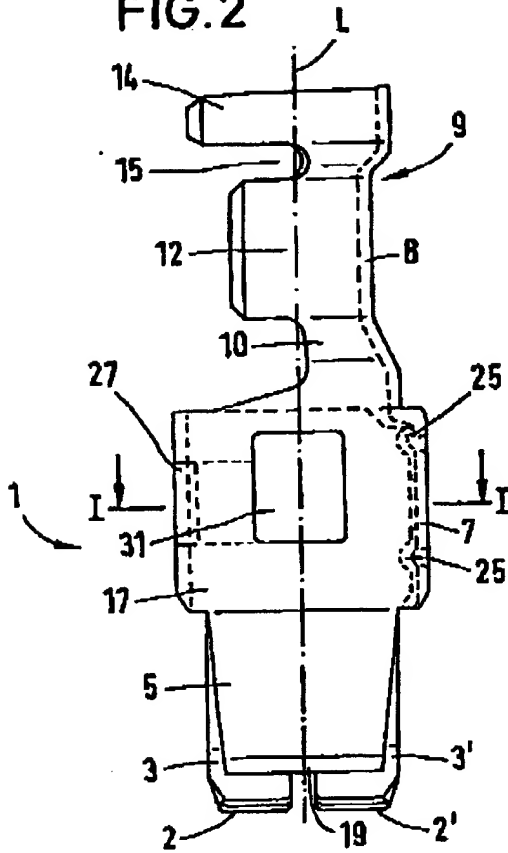


FIG. 1

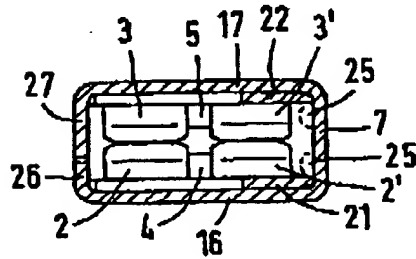
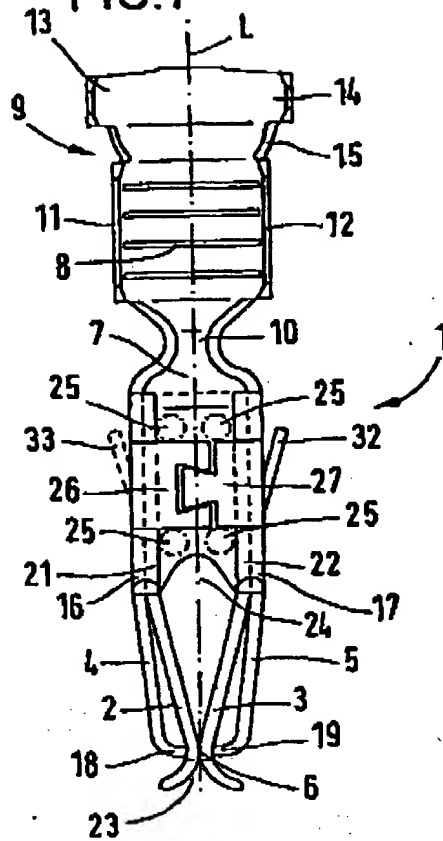


FIG. 5

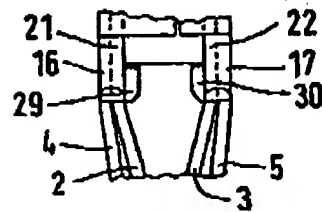


FIG. 6

-2/11-

FIG.3

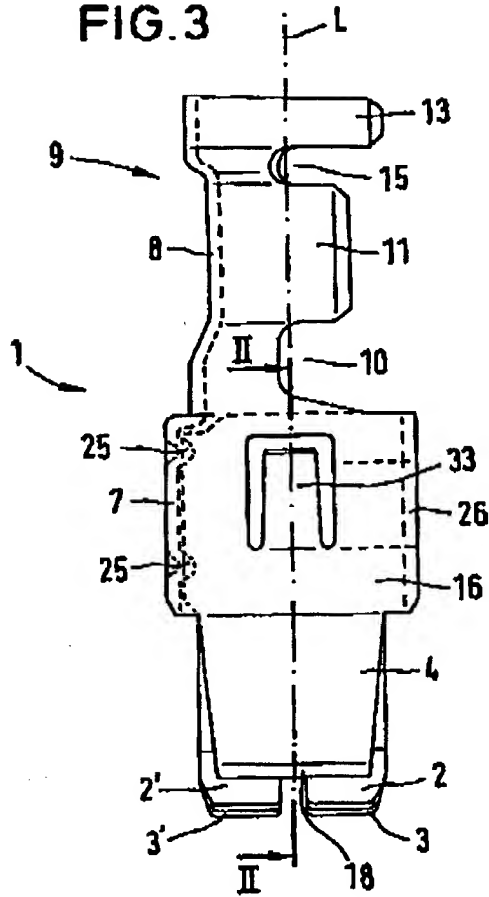
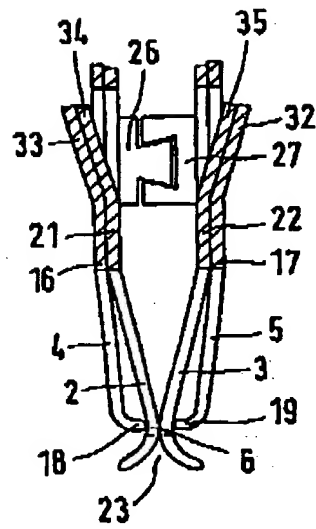
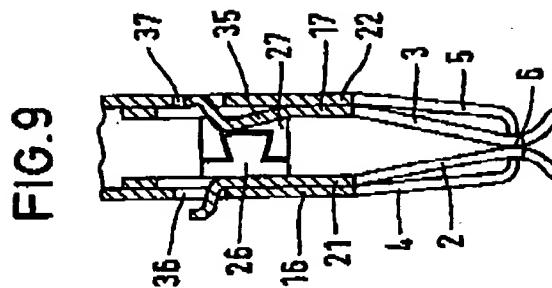
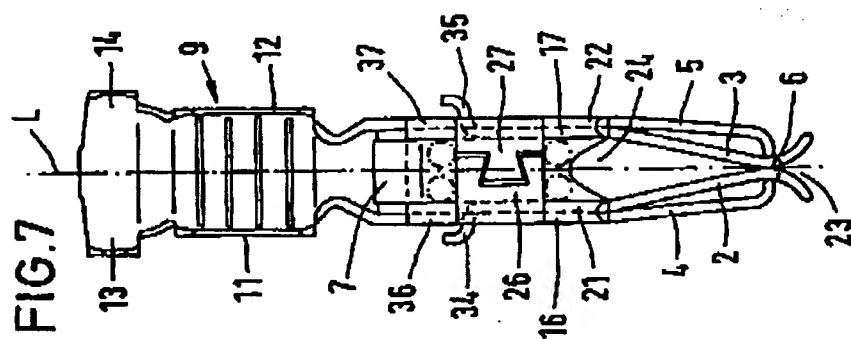
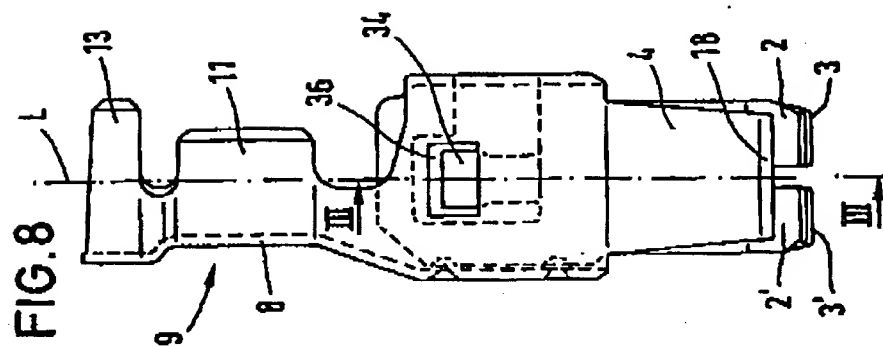


FIG.4



-3/11-



-4/11-

FIG.11

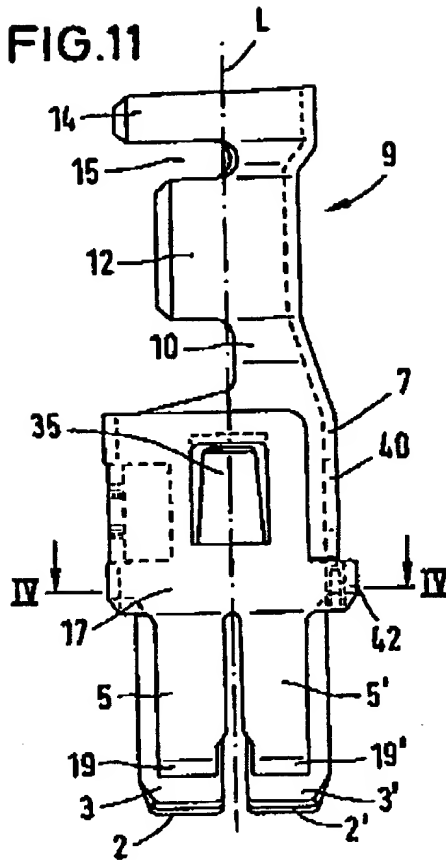


FIG.10

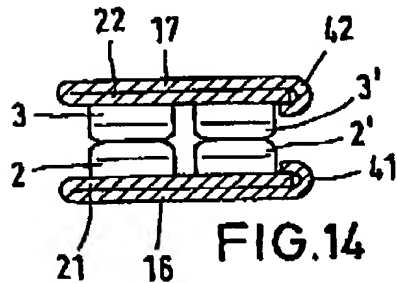
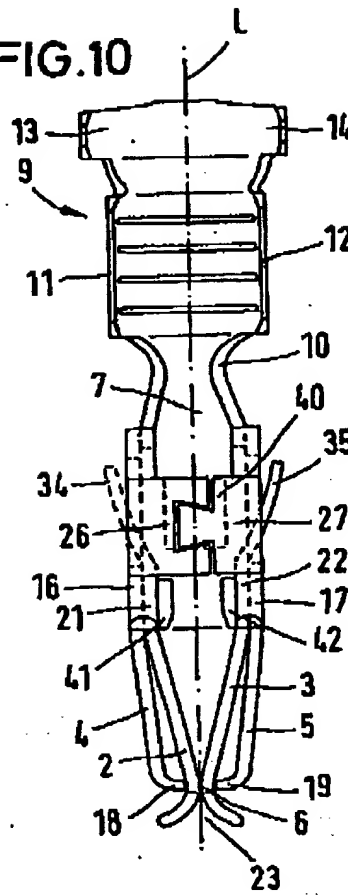
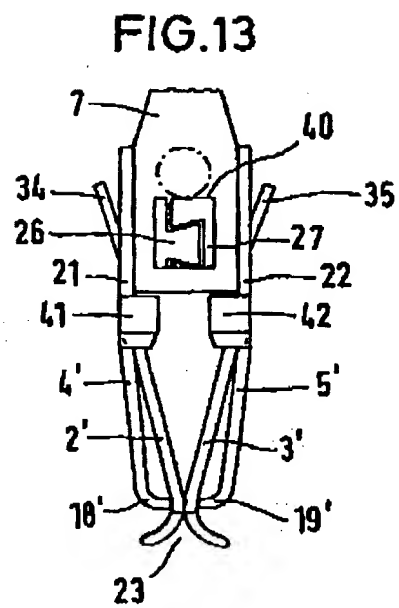
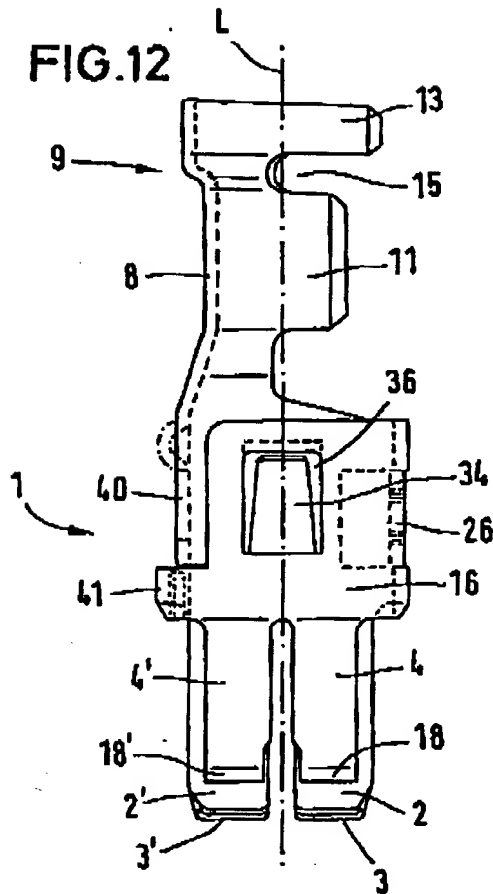
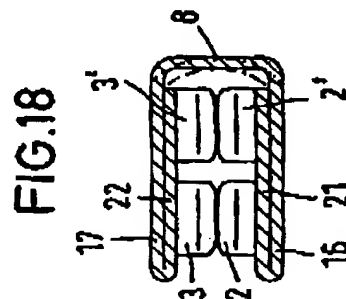
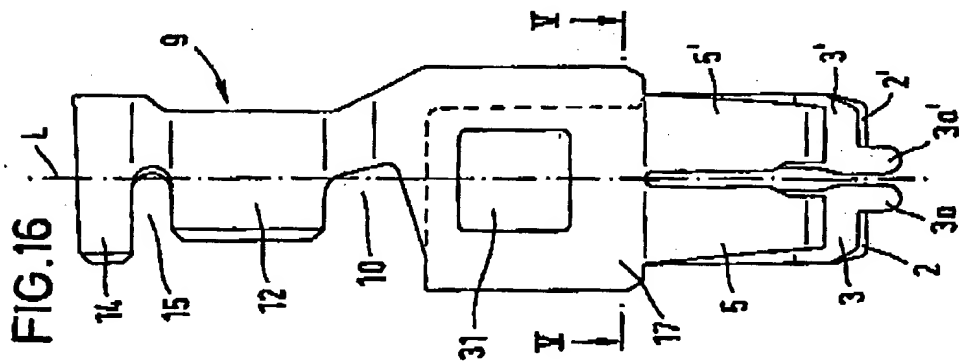
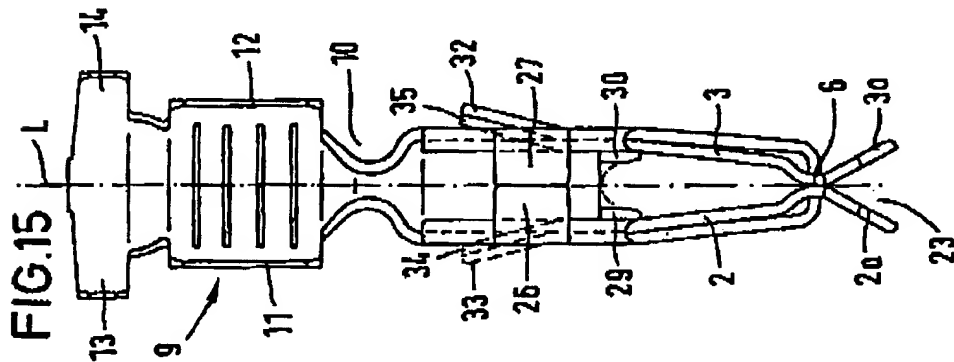
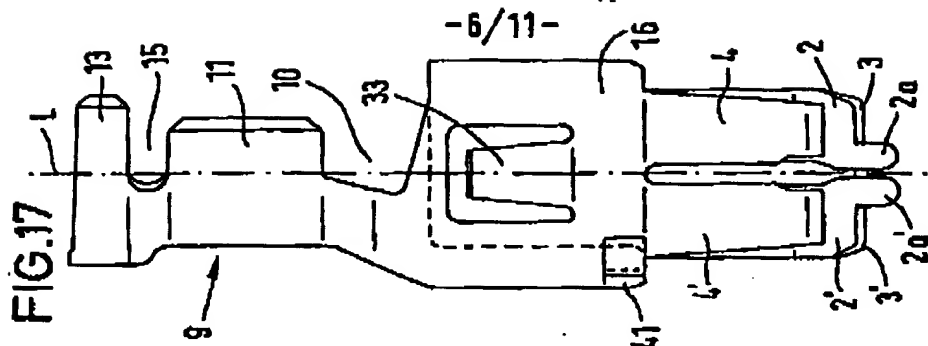


FIG.14

- 5/11 -





-7/11-

FIG.20

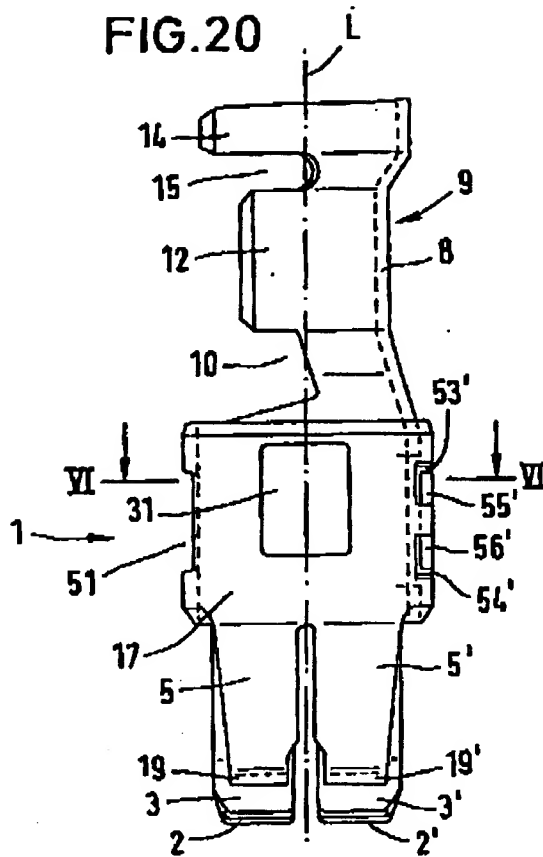


FIG.19

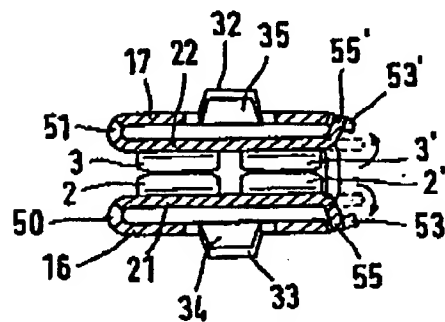
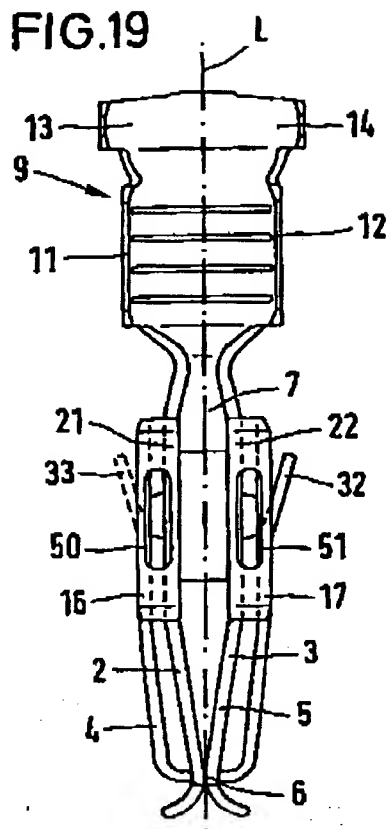
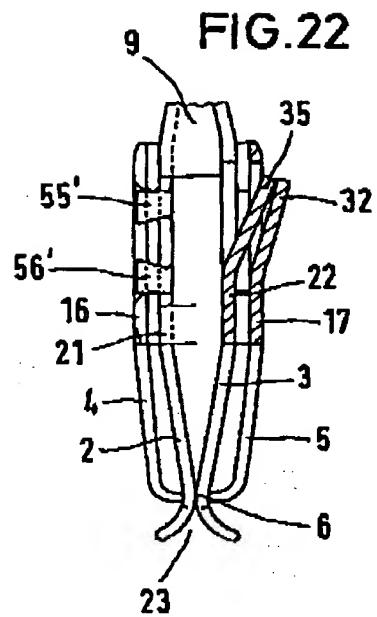
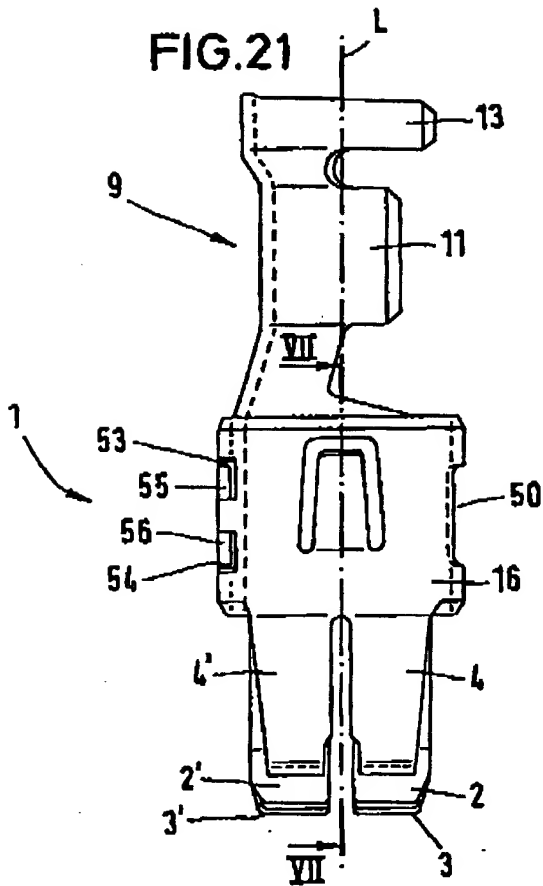
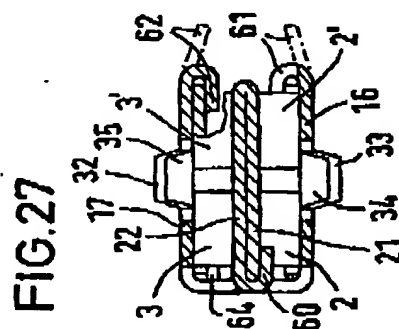
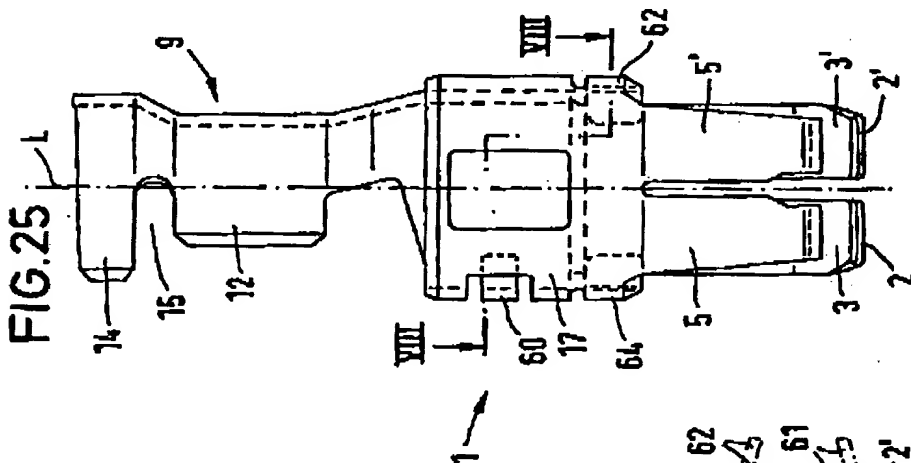
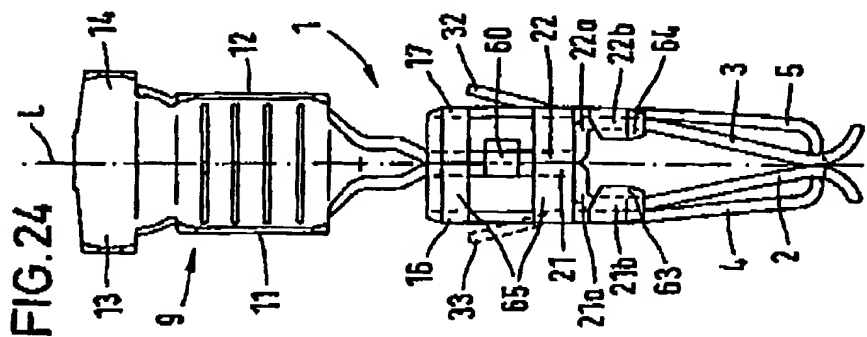
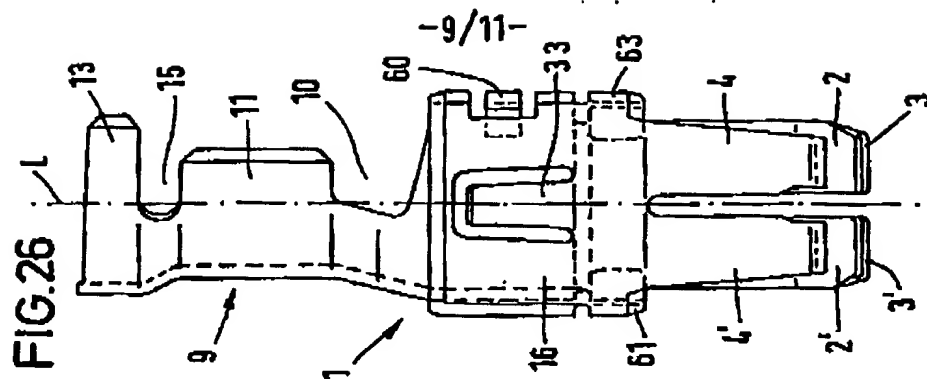


FIG.23

- 8/11 -





-10/11-

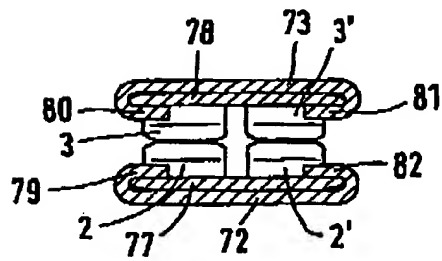
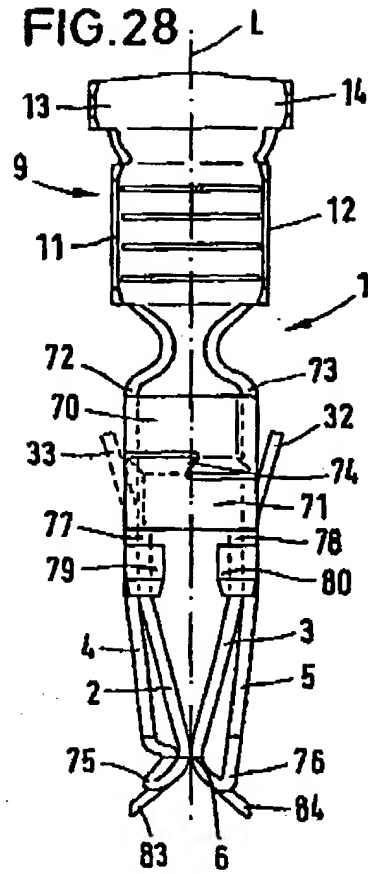
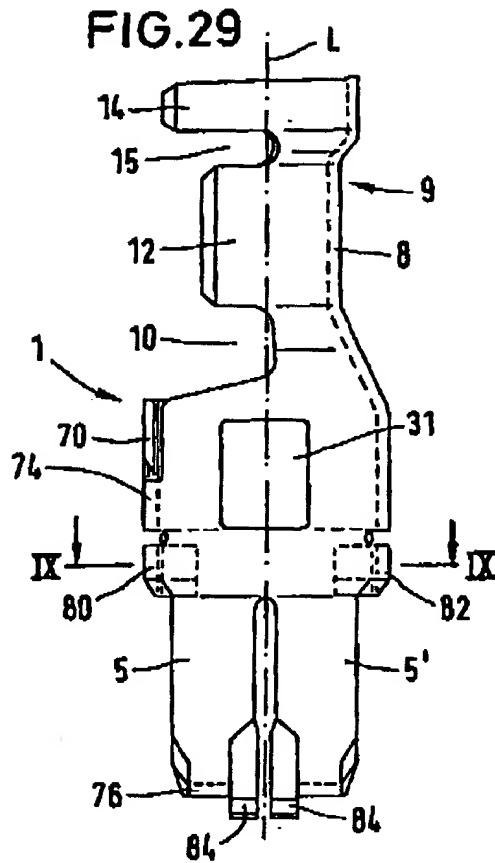


FIG.32

-11/11-

